



EVALUACIÓN	PRACTICA CALIFICADA N° 3	SEM. ACADE.	2020 – II
CURSO	FISICA II	SECCIONES	28D
PROFESOR	ING. FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELAS	Civil – Electrónica – Industrial	CICLO	IV 26-11-20

INDICACIONES:

Todo el desarrollo y la justificación del procedimiento para la solución de cada pregunta debe hacerse con letra legible e indicarse con claridad las respuestas. Las respuestas sin justificación o desarrollo no tendrán derecho a puntaje. Respuestas sin unidades o con unidades incorrectas influyen negativamente en la calificación.

"Cualquier intento de plagio o suplantación se detecta con facilidad y será motivo de anulación de la prueba y de informe a la comisión de disciplina de la Facultad – NO se arriesgue a ser expulsado"

EN CADA HOJA REMITIDA: PONER NOMBRE Y APELLIDOS Y FIRMAR IGUAL QUE EN EL DNI (adjuntar imagen del DNI).

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- a) Las superficies equipotenciales siempre deben ser paralelas a las líneas de campo eléctrico que pasan a través de ella
- b) La capacitancia es siempre una cantidad positiva por definición.
- c) El dieléctrico es un material no conductor que cuando se inserta entre las placas de un capacitor el campo eléctrico de este aumenta.
- d) La constante dieléctrica del papel es menor que la del aire.
- e) Dimensionalmente, la unidad física $C^2/N.m^2$ es igual a F/m .
- f) Todos los puntos de la superficie de un conductor cargado en equilibrio electrostático están al mismo potencial eléctrico.
- g) Siendo el condensador un conjunto de dos conductores, la carga neta del conjunto cuando el condensador está cargado es cero
- h) Para deducir una expresión para la capacitancia de un condensador primero se debe suponer que está cargado el condensador
- i) Si un conductor conduce una corriente estable, entonces se encuentra en equilibrio electrostático
- j) La velocidad de arrastre de los electrones tiene un valor próximo a la velocidad de la luz.

Pregunta 2 (3 puntos)

Se tienen dos cascarones esféricos muy delgados, concéntrico y de material conductor, el exterior de radio 8 cm está cargado con 12 nC, y el interior de radio 4 cm tiene una carga de 8 nC.

- a) Hallar el potencial eléctrico a las siguientes distancias del centro: 10 cm, 6cm, 4cm y 2cm. (2p)
- b) Si los cascarones se conectan mediante un hilo conductor ideal que después se retira, hallar el potencial en los mismos puntos de la parte a). (1p)

Pregunta 3 (4 puntos)

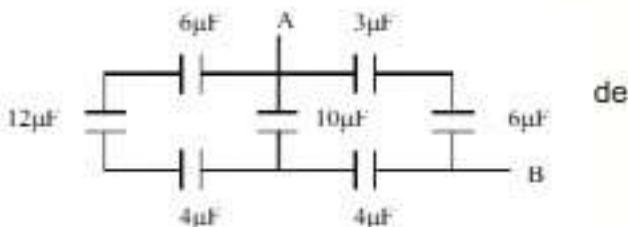
Las armaduras de un condensador plano de 3nF tienen una superficie de 0.100 m^2 . Si el espacio entre las placas se rellena de nylon, que tiene una constante dieléctrica de 3.2, y se conecta el condensador a una batería de 12 V, calcular:

- a) la energía almacenada en el capacitor
- b) la densidad de energía
- c) la energía almacenada en el capacitor si es retirado el dieléctrico, estando conectada la batería
- d) el valor del campo eléctrico resultante del capacitor sin dieléctrico.

Pregunta 4 (4 puntos)

En la conexión de capacitores mostrada en la figura, hallar:

- a) La capacidad equivalente entre A y B (1p)
- b) La carga y el potencial de los capacitores $3\ \mu F$, $10\ \mu F$ y $12\ \mu F$ cuando la conexión se conecta a una batería de 18 V por los extremos A y B. (3p)

**Pregunta 5 (4 puntos)**

Un trozo de cable de aluminio se conecta a una fuente de fuerza electromotriz de 10 V, y se mide una corriente de 0,48 A a 40°C . El cable se conecta en un nuevo ambiente cuya temperatura se desconoce, y la corriente que pasa por él es de 0,35 A. ¿Cuál es la temperatura en $^{\circ}\text{C}$ del nuevo ambiente? $\alpha_{Al} = 0.00429\ (^{\circ}\text{C})^{-1}$ a 20°C